

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

638
N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

CIUONTI Vital

Né le 21 Octobre 1911 à BASSE-TERRE (Guadeloupe)

**Une nouvelle Technique
de Réparation
des Tendons fléchisseurs
au niveau des doigts**

(Technique du Docteur Montant)

Président : M. CUNÉO, Professeur

Paris-14*

Imprimerie R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29

1939



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

CIUONTI Vital

Né le 21 Octobre 1911 à BASSE-TERRE (Guadeloupe)

**Une nouvelle Technique
de Réparation
des Tendons fléchisseurs
au niveau des doigts**

(Technique du Docteur Montant)

Président: M. CUNÉO, Professeur

Paris-14*
Imprimerie R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29

1939

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	POLONOVSKI
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN
Pathologie médicale	ABRAMI
Pathologie chirurgicale	MONDOR
Anatomie pathologique	LEROUX
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	HARVIER
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY
	LOEPER
Clinique médicale	CARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE
	CUNEO
Clinique chirurgicale	GOSSET
	GREGOIRE
Clinique ophtalmologique	LENORMANT
Clinique urologique	TERRIEN
	CHEVASSU
	COUVELAIRE
Clinique d'accouchements	JEANNIN
	LEVY-SOLAL
Clinique gynécologique	MOCQUOT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	M. VILLARET
Clinique de la Tuberculose	TROISIER
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
Clinique de cardiologie	LAUBRY
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT
Assistance médico-sociale	N...
	HAZARD
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire	MULON
	OLIVIER
	SANNIE
	VERNE



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

AMELINE	.....	Pathologie chirurgicale
BARIETY	.....	Pathologie médicale
BENARD (Henri)		Pathologie médicale
BERNARD Etienne	.....	Pathologie médicale
BESANÇON (Justin)	.....	Hydrologie
BOULIN	.....	Pathologie médicale
BULLIARD	....	Histologie
CATHALA	.....	Pathologie médicale
CHEVALLIER	..	Pathologie médicale
COSTE	.....	Pathologie médicale
DOGNON	.....	Physique
FEY	.....	Urologie
FUNCK	.....	Pathologie chirurgicale
GALLIARD	....	Parasitologie
GASTINEL	....	Bactériologie
DE GAUDART D'ALLAINES	...	Pathologie chirurgicale
GAYET	.....	Physiologie
DE GENNES	..	Pathologie médicale
GIROUD	.....	Histologie
HAGUENAU	...	Pathologie médicale
HALPHEN	....	Oto-rhino-laryngologie
HUGUENIN	....	Anatomie pathologique
JOANNON	....	Hygiène
LACOMME	....	Obstétrique

MM.

LANTUEJOUL		Obstétrique
LAROCHE (Guy)		Pathologie médicale
LAVIER	.....	Parasitologie
LELONG	.....	Pathologie médicale
LEMAIRE	....	Pathologie expérimentale
LEVEUF	.....	Pathologie chirurgicale
Mlle J. LEVY	..	Pharmacologie
LEVY-VALENSI		Neurologie et Psychiatrie
MENEGAUX	..	Pathologie chirurgicale
MOLLARET	..	Pathologie médicale
MOREAU	.....	Pathologie médicale
MOULONGUET		Pathologie chirurgicale
MOUQUIN	.....	Pathologie médicale
PETIT-DUTAILLIS	..	Pathologie chirurgicale
PIEDELIEVRE		Médecine légale
PORTES	.....	Obstétrique
RENARD	.....	Ophthalmologie
RICHET	.....	Physiologie
SENEQUE	....	Pathologie chirurgicale
TURPIN	.....	Pathologie médicale
VIGNES	.....	Obstétrique
WILMOTH	....	Pathologie chirurgicale

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	....	Pathologie chirurgicale
BUSQUET	....	Pharmacologie
GUENIOT	.....	Physiologie
CHAILLEY-BERT	..	Obstétrique
HEITZ-BOYER		Pathologie chirurgicale

MM.

LARDENNOIS		Pathologie chirurgicale
LE LORIER	..	Obstétrique
NEVEU-LEMAIRE	...	Parasitologie
SCHWARTZ	..	Pathologie chirurgicale
VAUDESCAL	..	Obstétrique

IV. — AGREGES CHARGES DES COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	} Clinique médicale	BASSET	} Clinique chirurgicale
AUBERTIN		BROCQ	
BRULE		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER ..	
DONZELOT		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		VELTER	
PASTEUR-VALLERY- RADOT			
SEZARY			

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ..	Education physique
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique
RUPPE	Stomatologie
WEIL-HALLE	Puériculture

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA MERE ET DE MA SOEUR MARIE

Trop tôt ravies à mon affection.

A MON PERE

*Faible témoignage de ma reconnaissance
pour tout ce qu'il a fait pour moi,
et de ma profonde affection.*

A MES SOEURS

En témoignage d'amour fraternel.

A MON BEAU-FRERE

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

Jean DI RUGGIERO

A MES ONCLES ET TANTES

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNEO

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Hommage respectueux et reconnaissant
pour le grand honneur qu'il nous
a fait en acceptant la présidence de
cette thèse.*

A MON MAÎTRE
MONSIEUR LE DOCTEUR SOUPAULT
MEMBRE DE L'ACADEMIE DE CHIRURGIE
CHIRURGIEN CHEF DE LA CONSULTATION
L'HOPITAL BEAUJON

*Qui sut, en toute occasion, me témoigner
son inépuisable bienveillance et me
prodiguer si souvent ses conseils
éclairés.*

Hommage de profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MONTANT
LAUREAT DE L'ACADEMIE DE CHIRURGIE
CHIRURGIEN ADJOINT DE L'HOPITAL AMERICAIN

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse, nous exprimons ici toute notre
reconnaissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROBERT KAUFMANN

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

ANCIEN AIDE D'ANATOMIE A LA FACULTÉ

Hommage de profonde gratitude.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. BEZANÇON

MONSIEUR LE PROFESSEUR GREGOIRE

MONSIEUR LE DOCTEUR HALBRON

MONSIEUR LE DOCTEUR CADENAT

MONSIEUR LE DOCTEUR DARRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR COUVELAIRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLAIN

MONSIEUR LE DOCTEUR TOURRAINE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIEN

MONSIEUR LE PROFESSEUR CLAUDE

HISTORIQUE

La suture des tendons au niveau de la main et des doigts semble avoir été inventée vers le début du XVIII^e siècle par Bienaife, maître chirurgien de Paris. Mais Dionis, dans ses cours d'opérations de chirurgie démontrées au Jardin du Roi vers 1782, prétendait « qu'on en avait parlé deux mille ans « avant Bienaife, et qu'elle n'était que renouvelée des Grecs. « Il est vrai — ajoute-t-il — qu'elle n'était plus à la mode « et que c'est lui qui l'y a fait revenir. Nous lui avons donc « l'obligation de nous avoir encouragé à faire une opération « qui empêche que beaucoup de blessés ne demeurent es- « tropiés ».

Depuis très longtemps les chirurgiens se sont donc efforcés de résoudre ce problème. « La main est en effet, comme le dit Dionis remplie de tendons ; et c'est la partie du corps le plus souvent blessée, car l'homme la présente comme un bouclier contre tout ce qui vient l'attaquer ».

Cependant les progrès réalisés dans la technique opératoire étaient plus rapides et les résultats meilleurs au niveau des extenseurs qu'au niveau des fléchisseurs.

Lorsque la section intéressait les fléchisseurs dans leur trajet digital le problème devenait encore plus difficile. Les échecs répétés déconcertaient les chirurgiens et, en 1921, dans une communication à la Société de Chirurgie, Savariaud conseillait l'abstention systématique. Il se contentait alors d'ankyloser le doigt en flexion. La même année Bier, dans un rapport au Congrès allemand de Chirurgie, disait : « je me suis souvent demandé pourquoi nous faisons encore

des sutures tendineuses au niveau des doigts. Les succès sont inexistants ».

Cependant en décembre 1921, Cadenat publiait un succès. L'année suivante, A. Combault relatait trois succès, dont un avec *restitutio ad integrum* et signalait les principes qui lui avaient permis d'obtenir ces succès. Un peu plus tard, M. le Prof. Cunéo insistait sur les difficultés de cette chirurgie spéciale et imaginait la suture en lacet que La Marnière décrivait dans sa thèse en 1924. Puis Dujarier, Baumgartner, J. C. Bloch étudiaient la question et présentaient des observations à la Société de Chirurgie. Lier et Salomon publiaient ensuite des statistiques relativement favorables. Le premier donnait 38 p. 100 et le deuxième 20 p. 100 de succès. En 1927, Iselin faisait connaître la méthode grâce à laquelle Sterling Bunnell obtenait depuis plusieurs années un pourcentage élevé de succès (80 à 95 0/0). En 1928, Tailhefer, dans sa thèse, attirait l'attention sur ces interventions délicates et insistait sur la suture en lacet de M. le Professeur Cunéo. En 1929, A. Combault rapportait une statistique de 26 sutures avec : 14 succès, 5 améliorations, 7 échecs. La même année, J. C. Bloch et P. Bonnet, dans un très remarquable rapport au Congrès Français de Chirurgie, concluaient que « si à la suite des articles d'Iselin sur l'opération de Sterling Bunnell, ils avaient pensé que la question était résolue, les résultats, hélas ! avaient un peu déçu leurs espérances ».

En 1935, au VII^e Congrès International des Accidents et des Maladies du Travail, à Bruxelles, Neuman, Ch. Lenormant, M. Iselin, reprenaient la question mais leurs conclusions étaient sensiblement les mêmes que celles de Bloch et Bonnet.

Certains auteurs croyaient donc à une chirurgie facile : d'autres étaient très pessimistes et avouaient n'avoir eu que des échecs. Mais la divergence entre les différentes statistiques était due, comme le dit très justement Iselin « à l'absence d'un critère précis de guérison et à la confusion entre les

différents niveaux de suture ». Certains auteurs comprenaient en effet, dans leurs statistiques, des sutures au niveau de la main et à la partie inférieure de l'avant-bras.

La Marnière le premier a eu le mérite d'établir une classification et de porter un pronostic différent suivant le niveau de suture. Il considère que le pronostic est favorable à l'avant-bras et au poignet ; il est assez bon à la main, mais mauvais aux doigts, surtout à la première phalange.

Bloch et Bonnet, dans leur rapport de 1929, disent : « les plaies de la main bas situées atteignent les tendons dans les arcades fibreuses ; celles-ci constituent des loges étroites et rigides au niveau desquelles les adhérences ont une tendance fâcheuse à bloquer le tendon. La suture des tendons fléchisseurs au niveau des doigts donne des résultats à peu près nuls. Il faut savoir cependant qu'au pouce le pronostic est meilleur ».

C'est également l'opinion d'Iselin. S'inspirant des travaux de Sterling Bunnell, cet auteur a parfaitement mis au point, dans son traité de chirurgie de la main, les différents temps de la réparation de ces tendons. Il pense que les principes généraux posés par Sterling Bunnell doivent toujours être présents à l'esprit de quiconque veut entreprendre cette chirurgie réparatrice. Ces principes il les applique depuis 1930. En 1931, il présentait à la Société de Chirurgie de nombreuses observations. Il démontrait que la greffe de remplacement que Sterling Bunnell croyait indispensable si l'on avait recours à des incisions détournées, n'était nécessaire qu'au cas de destruction étendue du tendon. Depuis cette année, la plupart des chirurgiens appliquent les mêmes principes.

DESCRIPTION DES MÉTHODES DIVERSES CLASSIQUES ET MODERNES

Les résultats désastreux obtenus dans la suture des tendons fléchisseurs au niveau des doigts ont amené les chirurgiens à modifier sans cesse les procédés de reconstitution de ces tendons. Pendant longtemps on a employé l'incision longitudinale médiane. Mais avec une pareille incision on sectionne les poulies de réflexion, et on n'obtient que des échecs. Pour y remédier les chirurgiens ont adopté des techniques variées :

1°) DESINSÉRTION LATÉRALE DE LA POULIE : cette méthode a été proposée par Cadenat. Elle présente l'incontestable avantage de reporter latéralement la cicatrice de la gaine et d'éviter la correspondance entre la plaie tendineuse et l'incision des tissus voisins ; la poulie est désinsérée et après réparation tendineuse elle est rabattue au devant du tendon et maintenue par la suture cutanée ;

2°) RESECTION DE LA POULIE : préconisée par Richelot en 1884, elle a été proposée ensuite par Bier et Hueck. Leriche l'a employée une fois avec succès. Salomon a obtenu 10 0/0 de bons résultats.

3°) TUNNELLISATION DE LA POULIE : préconisée par Just, Von Eiselsberg et Garlock. Une incision à la paume permet de découvrir le bout proximal qui, armé d'une demi-suture est réintroduit dans la gaine par tunnellisation. A travers une boutonnière latérale faite à la poulie au niveau de la plaie on suture les deux bouts tendineux. Les bords de la

poulie sont ensuite réunis par quelques points au catgut. Grâce à ce procédé, Garlock a obtenu 4 succès sur dix cas. Entre les mains de Tailhefer, Bloch et Bonnet, il n'a donné que des échecs.

4°) LES GREFFES TENDINEUSES : les premières greffes furent employées en 1881 par Glück, mais c'est seulement à la suite des travaux français de Nageotte et Sencert (1918 et 1919) sur l'évolution biologique de ces greffes, que les chirurgiens ont pu mettre au point une technique qui devait donner d'intéressants résultats.

a) *greffes tendineuses mortes* : utilisées par Sencert, Auvray, Durand, Jalafier, Bloch, elles auraient donné des résultats encourageants :

b) *greffes tendineuses vivantes* : utilisées en Allemagne par Lexer, Stoffel, Wagner, Manasse, Thôle, Neuhauser — en Italie par Putti — en Belgique par Moreau — en Amérique par Léo Mayer, Harmer, Garlock, Wilson, Hyman, Sterling Bunnel.

Grâce à cette méthode, et en employant des incisions détournées S. Bunnel aurait obtenu de beaux succès. Le principe essentiel de sa méthode, rapportée par Iselin en 1927 : « est la conservation des poulies grâce à des incisions éloignées de la blessure. Il montre la possibilité d'extirper les extrémités du tendon sectionné par deux incisions sus et sous-jacentes à la cicatrice, de façon à vider le canal digital. Dans ce canal il introduit une greffe tendineuse qui est suturée d'une part au bout central, et d'autre part réinsérée sur la phalange. Il ne tente pas de réparer les deux tendons sectionnés, la suture du seul fléchisseur profond est suffisante pour récupérer la flexion des trois phalanges », (Iselin).

5°) GREFFES DE TISSU APONEVROTIQUE : dès 1912, Tuffier en utilisant des greffes de *fascia lata* a obtenu de bons résul-

tats ; mais ils paraissent inférieurs à ceux des greffes de tendon.

Cependant, jusqu'en 1929, malgré tous les perfectionnements techniques réalisés dans la reconstitution des tendons fléchisseurs, les résultats obtenus n'étaient pas très encourageants. Au niveau des extenseurs ils étaient favorables, mais, au niveau des fléchisseurs, ils étaient franchement mauvais. On obtenait bien des succès à l'avant-bras ou à la paume, mais au niveau des doigts on ne notait guère que des échecs. Ce n'est que lorsqu'on commença à pratiquer la tunnellisation que de grandes améliorations ont pu être obtenues dans les résultats.

En rapportant en 1927 la méthode de Sterling Bunnell, Iselin contribua à améliorer considérablement le pronostic de ces sutures.

Tailhefer, Bloch et Bonnet travaillèrent également la question, sans obtenir cependant les résultats qu'ils espéraient.

Beaucoup de chirurgiens pratiquaient jusqu'alors la suture primitive. Mais Tailhefer dans sa thèse de 1928 pense qu'au niveau des doigts il faut pratiquer systématiquement des interventions tardives. Bloch et Bonnet, en 1929, disent dans leur rapport que la suture primitive donne des résultats absolument désastreux. Depuis cette année la plupart des chirurgiens pensent qu'il faut s'abstenir systématiquement et recourir à la suture secondaire.

Dans son traité de chirurgie de la main Iselin a fixé les principes généraux qu'il applique depuis 1930, à la suite de Sterling Bunnell, et mis au point les différents temps de cette chirurgie réparatrice. Il pense que :

1° *Il ne faut pas tenter de suture primitive* : dans les plaies nettes qui n'ont pas suppuré il faut attendre trois semaines. Dans les plaies contuses ou infectées il faut attendre deux à trois mois.

2° *Il faut toujours avoir recours à des incisions détournées avec tunnellisation* : une incision transversale rectiligne faite au niveau du pli palmaire de flexion des doigts permet de découvrir le segment proximal. Une incision en demi-valve latéro-pulpaire découvre le segment distal et la zone d'insertion phalangienne du tendon.

Iselin décrit trois procédés de reconstitution des tendons :

1° *La greffe de remplacement* : suivant le procédé de Sterling Bunnell. Cette greffe n'est nécessaire qu'au cas de destruction étendue du tendon.

2° *La réinsertion* : lorsque le bout central du tendon est très long on sacrifie le bout distal, on amène le bout central jusqu'à la base de la phalangelette où on le réinsère par fixation trans-osseuse.

3° *La réintroduction* : qui convient au cas où le bout distal est très long ; ce bout, armé de fils, est réintroduit dans la gaine, conduit jusqu'à l'incision palmaire et réuni au bout central.

Nous voyons donc qu'avant le rapport si lumineux de Bloch et Bonnet et les travaux d'Iselin, ce problème avait soulevé de nombreuses controverses. La plus grande confusion régnait. Les résultats étaient diversement appréciés et il était difficile de se faire une opinion.

J. C. Bloch, P. Bonnet, Tailhefer et M. Iselin, en travaillant la question, fixèrent des directives précises, insistant sur les difficultés de cette chirurgie réparatrice et s'élevant avec force contre le fait que beaucoup de chirurgiens considéraient jusqu'alors ce problème « trop sous l'aspect de petite chirurgie ». Grâce à leur travaux ils apportèrent l'espoir de résultats meilleurs.

ÉTUDE CRITIQUE DES RÉSULTATS

La lecture des différentes statistiques publiées sur la réparation des tendons fléchisseurs aux doigts montre que les résultats obtenus varient avec le niveau de suture.

La statistique de Dübs donne 3 p. 100 de succès au niveau de la première phalange et 27 p. 100 au niveau de la deuxième. Celle de Lier donne 36 p. 100 au niveau de la première phalange et 50 p. 100 au niveau de la deuxième. Au niveau de l'insertion du tendon sur la troisième phalange ces auteurs ne signalent que des échecs.

Just a obtenu 57 p. 100 de bons résultats et Salomon 10 p. 100.

Les résultats varient également suivant qu'il s'agit de suture primitive ou de suture secondaire.

LA SUTURE PRIMITIVE : d'après J. C. Bloch, P. Bonnet et M. Iselin, donne des résultats absolument désastreux ; au niveau de la main elle donne de bons résultats, mais au niveau des doigts elle ne donne que des échecs. Sur 44 cas, Bloch et Bonnet signalent à peine 7 résultats convenables. Ils font remarquer, cependant, que les résultats sont meilleurs et plus facilement obtenus au pouce (38 0/0), vraisemblablement parce que le trajet digital est plus court, avec un seul gros tendon et une seule poulie de réflexion.

Tailhefer sur 2 cas a obtenu 2 échecs. Cependant Garlock sur 10 cas signale 4 succès. A. Combault sur 26 cas relate 14 succès. P. Massimi de Marseille signale 30 p. 100 de bons résultats. M. de la Marnière (de Brest) sur trois cas a obtenu

un succès (pouce) et deux bons résultats (un pouce, un auriculaire).

LA SUTURE SECONDAIRE PRECOCE : d'après Bloch et Bonnet ne donne pas non plus des résultats bien favorables. Cependant Garlock a obtenu 4 succès sur 4 cas, et le Professeur Cunéo a publié en 1925 un cas avec restitution parfaite du tendon.

LA SUTURE TARDIVE : a permis à Bloch et Bonnet d'obtenir 16 p. 100 de bons résultats. Iselin sur 7 sections des deux fléchisseurs aux doigts a obtenu 1 succès et 2 bons résultats, et sur 2 sections isolées du fléchisseur profond, 1 succès et 1 échec. Sterling Bunnell signale 80 à 95 p. 100 de bons résultats.

Nous voyons donc qu'il n'est pas toujours facile à la simple lecture des observations publiées de se faire une opinion sur la valeur des résultats obtenus. Les différentes statistiques sont contradictoires. Les auteurs ne tiennent pas toujours compte du niveau de suture. Or nous savons que les résultats sont meilleurs à la paume qu'au niveau des doigts. De plus, tels résultats déclarés bons par certains auteurs apparaissent, dans beaucoup de cas, médiocres à un examen plus approfondi. Cette divergence d'opinion est due « à la confusion entre les différents niveaux de suture », et « à l'absence d'un critère précis de guérison ». Or nous savons que les résultats varient essentiellement avec le niveau de suture ; c'est ainsi que le pronostic est beaucoup plus défavorable lorsque la section intéresse le fléchisseur dans son trajet digital, que lorsqu'elle siège à la main ou à l'avant-bras ; par conséquent toute statistique qui confond ces différents niveaux de sutures ne doit pas être prise en considération.

Nous savons également que chacune des trois phalanges est fléchie par un muscle séparé. La première phalange est

fléchie par l'interosseux, la deuxième par le fléchisseur superficiel, la troisième par le fléchisseur profond.

Pour affirmer la restitution totale du tendon il faudra donc immobiliser la première phalange en extension et obtenir ainsi la flexion des deux dernières phalanges.

Tenant compte de ces considérations la plupart des auteurs pensent que les résultats sont toujours aléatoires.

En effet, malgré les incontestables progrès réalisés dans cette partie de la chirurgie, les échecs sont encore nombreux et décevants. C'est un fait bien connu des chirurgiens qui ont la pratique de cette chirurgie spéciale et surtout des Chirurgiens Conseils des Compagnies d'Assurances qui considèrent d'ailleurs les succès comme des exceptions.

CAUSES D'INSUCCÈS

Les causes d'échec des sutures sont nombreuses et bien connues depuis longtemps.

En 1921, Cadenat attribuait déjà à trois causes l'échec des sutures : l'impossibilité d'une asepsie absolue, l'ouverture de la gaine et la correspondance de la plaie cutanée et de la suture tendineuse.

Toutes les causes d'insuccès ont été parfaitement étudiées et classées dans le rapport très documenté de Bloch et Bonnet en 1929. Après les avoir passées en revue, ces auteurs décrivent les différents moyens employés par les chirurgiens pour y remédier.

Ils citent deux grandes causes d'échec :

1° la désunion de la suture ;

2° les adhérences ;

3° nous y ajouterons la formation d'un cal exubérant au niveau de la suture tendineuse et les inconvénients de la suture secondaire.

1° DESUNION DE LA SUTURE : elle est due en premier lieu à :

a) *l'infection* : pour y remédier la plupart des auteurs s'abstiennent systématiquement de pratiquer la suture primitive, préférant avoir recours à la suture secondaire après cicatrisation complète de la plaie.

b) *le procédé de suture* : s'il ne réalise pas une bonne coaptation des bouts tendineux, il peut être également une

cause de désunion. Si l'on emploie le catgut il risque de se dénouer en gonflant ou même de se résorber trop rapidement, avant la constitution d'un bon cal tendineux. Aussi la plupart des chirurgiens préfèrent-ils employer du matériel non résorbable (fil de lin n° 0 ou n° 1). De plus, la grosse difficulté est de réaliser un affrontement exact des deux extrémités tendineuses et de maintenir cet affrontement. En effet le tendon est constitué par des fibrilles parallèles accolées en faisceaux. Dans ce tissu fasciculé les fils coupent et séparent le tendon en petits fragments impossibles à reprendre. C'est pourquoi les auteurs se sont efforcés d'améliorer sans cesse les procédés de suture. Leur multiplicité est bien l'image de la difficulté de maintenir le contact entre les deux bouts tendineux. Tous ceux qui réalisent l'étranglement des extrémités tendineuses doivent être rejetés, car les bouts tendineux ainsi étranglés se mortifient, s'éliminent ou se résorbent.

Le procédé qui a donné les meilleurs résultats est la suture en lacet de M. le Professeur Cunéo, actuellement employée par la plupart des chirurgiens. Cette suture réalise, en effet, une bonne coaptation des bouts tendineux ; elle résiste à la traction du bout proximal et respecte la vascularisation en évitant l'étranglement du tendon.

c) Une autre grande cause de désunion est *la rétraction du bout proximal*. La tonicité des fléchisseurs est en effet très grande et la traction exercée sur le bout proximal est considérable. Pour y remédier certains auteurs ont préconisé la myotomie du muscle correspondant (au niveau de l'avant-bras (Bardenhauer, Hoffmann). D'autres ont conseillé de fixer le bout proximal du tendon à la gaine ou à la poulie (Baumann, Rotter, Vallas). D'autres encore ont pratiqué la solidarisation du bout proximal du tendon suturé avec le tendon sain du muscle voisin (Félizet).

Nicoladoni, en 1880, préconisa la transfixion du bout proximal à l'aide d'une aiguille à acupuncture passée en

broche à travers les téguments. Il avait déjà employé ce procédé avec succès au niveau des extenseurs. Il conseillait en même temps de faire chevaucher les extrémités tendineuses l'une sur l'autre et de les faufiler sur une longueur suffisante (1 à 2 cm.). Ce procédé a été modifié plus tard par Lienhartz et Salomon, par l'adjonction de l'extension continue effectuée sur la broche.

P. Bard (de Thiers) emploie un procédé analogue ; il utilise un crin de Florence, monté avec 2 aiguilles rondes, serti à ses extrémités ; la première aiguille, passée à travers les téguments palmaires et le bout proximal à un peu plus d'un cm. de la section, ressort sur le côté dans la direction du doigt voisin ; la deuxième aiguille est passée dans le même sens à travers le bout distal. Il obtient ainsi un point perforant en U qu'il serre ensuite, mais jamais complètement.

M. de la Marnière (de Brest) emploie un artifice qui consiste dans l'amarrage des bouts périphériques aux tissus voisins après les avoir réunis par 2 surjets en lacet de soulier. Ce procédé a pour but de s'opposer à la désunion de la suture tout en permettant une mobilisation précoce.

d) Nous citerons enfin, comme cause de désunion, la *mobilisation prématurée*, surtout lorsqu'on n'a pu réaliser un affrontement correct des bouts tendineux ou lorsque la suture a été réalisée dans des conditions défavorables.

2° LES ADHERENCES : leur fréquence les a fait considérer comme la cause d'échec la plus importante. L'infection, le traumatisme opératoire, les mauvaises incisions, l'immobilisation favorisent leur formation. Pour obvier à cet inconvénient on a cherché à *ménager l'appareil de glissement* en pratiquant une incision parallèle à la direction du tendon, mais à distance de lui (Sédillot, Witzel) ou en ayant recours à la tunnellisation par des incisions détournées (Kanavel, Dean Lewis, Sterling Bunnell, Tungstall Taylor, Garlock).

D'autres cherchent à *restaurer l'appareil de glissement* en suturant le paratendon, en restaurant les aponévroses et les fascia intertendineux (Daniel Molière, Vallas, Sédillot).

D'autres encore remplacent *artificiellement l'appareil de glissement* par l'interposition d'une membrane destinée à isoler le tendon des tissus voisins. On a utilisé dans ce but des tubes de gélatine (Lotheisen) des lamelles d'albumine coagulée (Jeans), la membrane péricardique de porc, des fragments d'artère, de veine, de sac herniaire (Duvergey), des lames graisseuses, la membrane amniotique (Chévrier, Alglave), des lames de fascia lata (Kirschner). On a également utilisé des tissus non résorbables : des lames de caoutchouc (Delbet, Gasne, Duvergey), des lames de papier ou de parchemin (Lange).

D'autres auteurs ont enfin imbibé la région suturée de liquides huileux : huile goménolée (Henschen), huile camphrée (Arnaud, Th. de Menut), vaseline (Jensen, Bartels), Baume du Pérou (Süter, Schlosser, Muller).

Tous ces procédés de remplacement artificiel de l'appareil de glissement ne sont pas sans inconvénients. Ils doivent être rejetés ; bien loin d'éviter la formation des adhérences, ils la favorisent.

3° Nous citerons également comme cause d'insuccès la *formation d'un cal exubérant* au niveau de la suture tendineuse, et qui empêche le jeu libre du tendon. Les auteurs n'y ont jamais attaché beaucoup d'importance et ne l'ont pas assez mise en relief à notre avis. Nous pensons que bon nombre d'échecs lui sont imputables. La formation de ce cal est favorisée par les fils de suture. En effet, les différents procédés de suture, si ingénieux qu'ils puissent être, constituent des corps étrangers à la faveur desquels se produira bien la suture, mais au prix d'un cal volumineux qui ne permettra plus le glissement du tendon dans le canal digital, car ce « canal ostéo-aponévrotique » est inextensible.

Le Dr Montant a eu plusieurs fois l'occasion d'intervenir pour des panaris profonds, sur des doigts qui avaient été le siège de suture tendineuse des fléchisseurs ; il a toujours constaté des adhérences au plan cutané d'un tendon effectivement réparé, mais par un cal exubérant, adhérent de toute part et qui ne permettait plus le jeu libre du tendon. En prenant comme exemple le tendon d'Achille on aura, en plus grand, l'image de cette réparation. On sait, en effet, qu'après suture de ce tendon, on constate que dès les premiers jours le fourreau péri-tendineux est envahi par un tissu gélatiniforme qui, au bout d'une semaine environ, vient englober les extrémités tendineuses. Il présente alors un aspect hypertrophique, fusiforme. Plus tard un véritable tissu organisé réunit les deux extrémités. Le cal est constitué ; il est solide, résiste à la traction, mais il est volumineux. Le même processus se passe au niveau des doigts. La suture se produira aux dépens d'un cal d'autant plus volumineux qu'elle sera plus importante.

4° Nous insisterons enfin sur les *inconvenients que présente la suture secondaire*, et qui compromettent sérieusement la bonne restitution du tendon et le résultat fonctionnel. Ils sont trop graves pour ne pas chercher à les éviter et à tirer profit des avantages de la suture primitive. La seule justification de la suture secondaire réside dans la crainte de l'infection ; mais cette crainte ne doit pas empêcher le chirurgien, après désinfection très soigneuse de la main du blessé, de pratiquer la suture primitive, susceptible de donner de meilleurs résultats. Cadenat a soutenu cette opinion à la Société de Chirurgie en 1929.

Déjà, en 1782, M. Dionis, dans ses cours d'opération de Chirurgie, disait en parlant de Bienaife :

« Il pratiquait la suture dans les plaies récentes aussi bien que dans les vieilles, c'est-à-dire dans les plaies de 10 à 15 jours, mais non pas dans celles qui étaient absolument

« cicatrisées comme quelques-uns nous l'ont voulu faire
« croire ; car il serait impossible de ramener les bouts des
« tendons l'un proche de l'autre, ceux-ci étant collés et unis
« avec leurs parties voisines ».

En 1929, dans leur rapport au Congrès Français de Chirurgie, Bloch et Bonnet lançaient cette exclusive : « S'abstenir ou intervenir secondairement ».

A ce même Congrès, le Professeur Alvisatos d'Athènes, H. Lardennois de Reims, P. Massimi de Marseille, s'élevaient contre cette manière de voir et conseillaient l'intervention primitive, signalant les résultats qu'ils en avaient obtenus.

Le grand inconvénient de la suture secondaire est d'opérer sur un doigt présentant souvent une cicatrice chéloïdienne, avec des extrémités tendineuses toujours rétractées et adhérentes. Les adhérences rendent difficile le rapprochement des bouts tendineux. La rétraction du bout proximal est souvent considérable et nécessite des débridements étendus. Dans ce cas le tendon doit être disséqué sur une bonne longueur et isolé des parties molles. Ceci fait, on constate qu'il est représenté par une mince languette ; il a perdu toute vitalité, il n'a plus son aspect brillant normal, il est sclérosé. L'opération terminée, le tendon aura une grande tendance à contracter de nouvelles adhérences.

Nous voyons que, dans la suture secondaire, les difficultés à vaincre sont très sérieuses, ce qui diminue considérablement les chances de succès. Les échecs décevants obtenus par les chirurgiens la pratiquant en sont la preuve. La statistique que nous publions justifie pleinement notre opinion. Il faut donc considérer la suture des tendons fléchisseurs au niveau des doigts comme une *opération de chirurgie d'urgence*. C'est un cas qui ne doit pas être renvoyé au lendemain. Si on arrive à éviter l'infection — et il faut absolument qu'on y arrive par une désinfection soigneuse de la main du blessé et par une vaccination répétée au propidon — on peut alors espérer les meilleurs résultats.

SEQUELLES TROPHIQUES ET DOULOUREUSES POST-TRAUMATIQUES DES DOIGTS

Nous ne saurions, dans ce travail, passer sous silence les séquelles trophiques et douloureuses souvent observées à la suite des sections des tendons au niveau des doigts, et de leur réparation, car elles risquent, lorsqu'elles se produisent, de compromettre dans une certaine mesure le résultat fonctionnel. Elles ne sont d'ailleurs pas toujours en rapport avec l'importance du traumatisme.

Ces séquelles, en l'absence de lésions nerveuses, ont été mises fréquemment sur le compte d'une immobilisation prolongée. Mais Leriche a prouvé de façon indiscutable leur origine sympathique ; il a montré qu'à leur base existent toujours des modifications vaso-motrices plus ou moins importantes engendrées par le traumatisme et plus tard entretenues par la cicatrice. Il fit d'ailleurs, avec sa précision habituelle, une étude très complète de ces troubles, en 1935, au VII^e Congrès International des Accidents et des Maladies du Travail, à Bruxelles. Il souligna que les différentes variétés de troubles observés ne constituent pas des entités cliniques nettement individualisées, qu'il n'y a pas de démarcation nette entre elles, et qu'elles ne s'observent jamais à l'état pur. Cependant, suivant le cas, tel ou tel symptôme dominera le tableau clinique.

1° TROUBLES VASO-MOTEURS : ils sont fréquents à la suite des traumatismes de la main et des doigts et déterminent :

cyanose, hyperhydrose, fourmillement, sensation de froid, engourdissement.

2° TROUBLES TROPHIQUES : effilement des doigts, « glossy skin » des auteurs anglo-saxons, troubles de la croissance des ongles. Ils sont toujours associés aux autres troubles fonctionnels.

3° TROUBLES DOULOUREUX : Leriche a montré qu'ils revêtaient le type de douleurs d'origine sympathique et qu'on pouvait les ranger parmi les troubles fonctionnels d'origine vaso-motrice.

a) *La névrite ascendante* : elle est presque spécifique des plaies des doigts ; l'inclusion d'un petit corps étranger en favorise l'éclosion. Cliniquement elle se manifeste par des douleurs au niveau de la plaie ; ces douleurs s'étendent ensuite à la main, à l'avant-bras, au bras. Elles sont parfois intolérables et s'accompagnent toujours de troubles vaso-moteurs importants.

b) *La causalgie* : caractérisée par une sensation de brûlure intense. Elle est rare à la main et aux doigts, car elle s'observe surtout après la lésion des nerfs renfermant des filets amyéliniques (médian, cubital) et après la contusion des gros troncs artériels.

4° TROUBLES PHYSIOPATHIQUES : caractérisés par des contractures pouvant aboutir à des raideurs articulaires souvent très marquées. Il n'est pas rare de les observer après de simples contusions articulaires ou après les fractures des phalanges. Le doigt malade et aussi les doigts voisins sont immobilisés en légère flexion.

5° L'OEDEME DUR POST-TRAUMATIQUE : il est parfois très marqué et s'observe surtout après des contusions ou des fractures sans grand déplacement. Il coexiste toujours avec des signes de raréfaction osseuse.

6° L'OSTEOPOROSE DOULOUREUSE POST-TRAUMATIQUE : elle

s'observe surtout à la main et au poignet, mais dépasse largement la zone traumatisée ; c'est ainsi qu'une ostéoporose du poignet gagne très rapidement les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes.

Nous tenons à signaler que les troubles que nous venons de résumer ne se présentent pas toujours avec une telle intensité. Cependant il est difficile de faire exactement la part de ce qui revient au traumatisme digital en général ou à la section tendineuse en particulier. Il ne faut pas oublier, en effet, que les sections tendineuses, exceptés les cas où elles sont produites par instruments tranchants, peuvent être accompagnées de traumatismes plus ou moins importants, non seulement des doigts mais aussi de la main, surtout chez les ouvriers. Quoi qu'il en soit, méconnaître la menace de ces séquelles serait s'exposer à de graves déboires dans l'appréciation du résultat fonctionnel pratique d'une réparation tendineuse.

RAPPEL ANATOMIQUE DES DOIGTS

Nous n'insisterons jamais assez sur les particularités anatomiques des tendons, car elles sont très importantes à connaître tant en ce qui concerne le pronostic fonctionnel qu'au point de vue de la technique opératoire. Bloch et Bonnet en ont fait une étude magistrale, insistant sur la nécessité de ne *jamais opérer une section tendineuse sans s'être remis en mémoire l'anatomie de la région.*

1° LE TENDON : le tendon est constitué par des fibrilles accolées, formées de tissu conjonctif et entre lesquelles sont disposées, en rangées longitudinales, les cellules tendineuses. La réunion de ces fibrilles forme les *faisceaux primaires*.

Les *faisceaux primaires*, groupés entre eux, constituent des faisceaux secondaires, qui eux-mêmes se réunissent en *faisceaux tertiaires*.

Entre ces faisceaux existent des travées interfasciculaires de tissu conjonctif. Ce sont ces travées, constituant l'*endotendon*, qui pénètrent dans tous les interstices du tendon et lui apportent ses éléments vasculo-nerveux.

2° L'APPAREIL DE GLISSEMENT : les tendons sont entourés d'un tissu conjonctif lâche qui constitue l'appareil de glissement. Cet appareil est fort différent suivant que le tendon suit un trajet rectiligne, ou qu'il se trouve dans une zone où il se réfléchit :

a) *dans les portions rectilignes* du tendon il est formé de tissu cellulaire lâche, parsemé de fibres élastiques ; ce

tissu est disposé autour du tendon en couches excessivement fines et l'accompagne depuis son origine jusqu'à son insertion : *c'est le paratendon*. Pour se prêter au mouvement du tendon il présente une grande élasticité. Le long du paratendon cheminent des vaisseaux enroulés et flexueux, si fragiles et si ténus qu'ils restèrent longtemps ignorés ; ce sont les vaisseaux nourriciers du tendon.

b) *Dans les portions réfléchies* le tendon est bridé par un tissu fibreux qui lui sert de poulie de réflexion et l'empêche de se luxer ou même de se tendre comme un arc dans les mouvements des articulations.

Au doigt ces poulies sont au nombre de deux et constituent avec l'os sous-jacent un véritable *canal ostéo-fibreux* : elles sont formées par des fibres transversales très épaisses, inextensibles, qui s'insèrent sur les faces latérales de la phalange correspondante. La première poulie est large, devant livrer passage aux deux tendons fléchisseurs ; elle répond à la face antérieure de la première phalange. La deuxième poulie est plus aplatie, plus étroite, ne devant loger que le fléchisseur profond ; de ce fait, elle sera difficile à cathétériser. Elle répond à la face antérieure de la deuxième phalange.

En dehors des poulies les tendons fléchisseurs sont protégés dans leur trajet digital par une gaine séreuse très mince. Cette gaine présente deux feuillets, un pariétal et un viscéral ; elle se réfléchit en cul-de-sac à ses deux extrémités. Le feuillet séreux qui tapisse le tendon porte le nom d'*épitendon*. Les deux feuillets se réunissent vers leur insertion osseuse et constituent ainsi une sorte de ligament appelé *mésotendon*, le long duquel cheminent les vaisseaux nourriciers du tendon. Ces vaisseaux sont en général au nombre de deux, l'un près de l'insertion du méso-tendon, l'autre au niveau de la première phalange.

MODE D'INSERTION DES FLECHISSEURS :

Le *fléchisseur superficiel*, après s'être divisé en deux lan-

guettes minces et aplaties, s'insère sur les faces latérales de la deuxième phalange.

Le *fléchisseur profond*, après s'être étalé et aplati s'insère sur la face antérieure de la diaphyse de la troisième phalange. Il ne possède aucune épaisseur à ce niveau car ses fibres se divisent en éventail.

Nous signalerons que le tendon profond perfore le superficiel à un niveau plus élevé que ne le prétendent les auteurs classiques. A leur sortie de la première poulie, les languettes du fléchisseur superficiel sont déjà très latérales et laissent le tendon profond faire saillie entre elle deux. De plus, le doigt ne commence qu'à la moitié de la première phalange. Par conséquent, aux doigts les sections intéressent le plus souvent le tendon profond. En tout cas, lorsque la section siège au niveau de la première phalange le tendon profond est le premier sectionné.

Tendon du pouce : Le pouce n'a qu'un seul fléchisseur qui possède une gaine synoviale propre, la *gaine radiale*. Cette gaine commence au niveau du ligament annulaire du carpe et se prolonge à l'éminence thénar et au doigt. Au niveau de l'éminence thénar le fléchisseur du pouce se trouve dans l'espace situé entre le court fléchisseur et le faisceau externe du court abducteur, sans aucune formation aponévrotique qui le recouvre. Il chemine ensuite le long de la face antérieure de la première phalange ; à ce niveau il est bridé par une seule poulie fibreuse très courte et très large. Il reste rond et épais jusqu'à son insertion sur la face antérieure de la phalange.

Les conditions de réparation sont ici très favorables et l'on comprend pourquoi la plupart des chirurgiens ont obtenu de meilleurs résultats au pouce qu'aux autres doigts.

Signes cliniques de la section des tendons fléchisseurs au niveau des doigts :

Le rappel anatomique que nous venons de faire doit nous

donner une ligne de conduite qui sera toujours la même, dans l'examen d'une section tendineuse des fléchisseurs aux doigts, et dans l'appréciation du résultat fonctionnel après la suture.

Le diagnostic est en général facile. Le doigt blessé est en extension forcée. Mais comme il faut tenir compte de l'action des interosseux sur la première phalange, il est nécessaire d'immobiliser fortement cette phalange en extension pour observer l'impossibilité de fléchir la deuxième ; de même, il faut immobiliser les deux premières phalanges pour se rendre compte que la troisième ne fléchit plus.

Lorsque les deux tendons sont sectionnés, seule la première phalange peut se fléchir sur la paume grâce à l'action des interosseux. Le doigt fléchit alors en masse.

Si la section intéresse le seul fléchisseur profond, la deuxième phalange peut se fléchir sur la première grâce à l'action du fléchisseur superficiel, mais la troisième ne fléchit plus et se met en hyperextension sur la deuxième.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Nous avons vu dans l'étude des causes d'insuccès que l'infection, le traumatisme opératoire, les mauvaises incisions, la rétraction du bout proximal, la suture secondaire, sont autant d'obstacles à la restitution anatomique du tendon et à la récupération de ses propriétés physiologiques. De ces constatations, il découle que :

1° Il faut procéder à une désinfection soigneuse de la main du blessé, car la « *super-asepsie* » est la condition fondamentale du succès.

2° Il faut éviter tout traumatisme tendineux qui provoquerait l'oblitération des vaisseaux du tendon et la mortification de ce dernier.

3° Il faut respecter l'appareil de glissement en faisant une incision para-médiane et en extériorisant le tendon par cathétérisme.

4° Il faut soustraire la région suturée à la traction considérable exercée par le muscle correspondant.

5° Il faut éviter, dans la mesure du possible, la formation d'un cal tendineux exubérant, favorisé par les fils de suture et qui sera d'autant plus volumineux que la suture sera plus compliquée. Ce cal, nous l'avons vu, empêche le glissement du tendon dans le canal digital.

6° Il faut enfin pratiquer la *suture primitive*. Lorsqu'elle est réalisée dans les six premières heures, dans de bonnes conditions, sous anesthésie générale et avec une asepsie ri-

goueuse, tout danger d'infection peut être pratiquement écarté.

Trop de sections tendineuses, sous prétexte qu'elles devraient être *opérées d'urgence* ont été suturées avec des moyens de fortune, au coin d'une table, sous anesthésie locale, dans de mauvaises conditions d'asepsie et avec un matériel insuffisant et défectueux. Dans de pareilles conditions la suture est vouée à un échec presque certain, même lorsqu'elle est pratiquée au niveau des extenseurs.

La technique que nous allons décrire, imaginée par le Docteur Montant, est fondée sur les constatations précédentes.

TECHNIQUE DU DOCTEUR MONTANT

Pour la commodité de la description nous prenons le cas d'une section nette au niveau du milieu de la deuxième phalange, et nous supposons que le blessé est vu avant la sixième heure.

1° *Asepsie de la région* : nous n'insisterons jamais assez sur la nécessité d'une « *asepsie absolue* », surtout chez les ouvriers. Un bain de quelques minutes de la main entière dans de l'éther, puis dans une solution d'alcool iodé, est préférable au large badigeonnage à la teinture d'iode.

Après séchage, la main est gantée d'un gant de fil stérilisé ; au niveau du doigt blessé on découpe le gant, ce qui évite l'emploi de champs multiples, difficiles à fixer, et permet une asepsie meilleure.

2° *Anesthésie* : l'anesthésie générale constitue la méthode de choix. Elle est préférable à l'anesthésie locale car elle permet d'opérer plus méthodiquement.

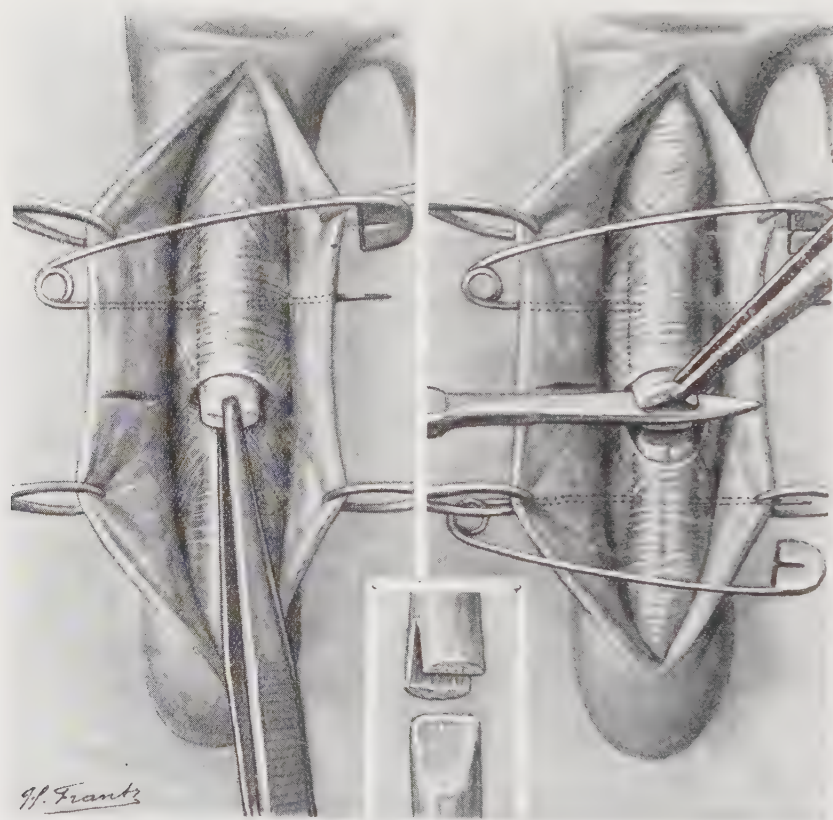
3° *Incision cutanée* : elle sera para-médiane, légèrement curviligne (Fig. 1) intéressant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané et débordant très largement le point de section tendineuse. A l'aide de pinces de Châput on récline les deux



Voie d'abord
pour la suture des
tendons fléchisseurs.



Cathétérisme
de
la gaine



Fixation par épingles transfixantes
des deux bouts sectionnés.
Préparation de la suture.



Suture.



Résultat

lèvres de l'incision ; de petites pinces de Kocher sont employées pour l'hémostase qui doit être faite très soigneusement : il ne faut pas hésiter à lier avec un catgut double zéro tout petit vaisseau qui saigne trop nettement.

4° *Découverte des extrémités tendineuses* : Le champ du tendon est à ce moment à découvert. On distingue tout d'abord toute la portion de la gaine vide et par des mouvements de flexion et d'extension du doigt on recherche le bout proximal ; dans le cas de la suture primitive qui nous intéresse il n'a pas encore eu le temps de se rétracter aussi loin qu'on le constate dans une suture secondaire.

Il s'agit, à ce moment, d'extérioriser au point de section de la gaine, le tendon que l'on aperçoit à une distance plus ou moins grande de ce point. Quelquefois, simplement à l'aide de la pince porte-coton des otologistes (Fig. II) on fait un cathétérisme de la gaine (qui ne doit pas être ouverte) et on peut arriver à saisir le bout proximal et à l'extérioriser. La difficulté est de le faire passer au niveau des poulies de réflexion. Il suffit alors d'accrocher le tendon à travers sa gaine, avec la pointe d'une aiguille de Reverdin, et de le pousser vers le point de section en combinant cette manœuvre à des mouvements de flexion du doigt. Sur un tendon fraîchement sectionné on arrive en général assez facilement à obtenir ce résultat.

A ce moment il importe, en transfixiant avec une épingle de nourrice la peau, la gaine et le tendon, de fixer ce dernier pour qu'il ne se rétracte plus, ayant soin qu'il déborde de quelques millimètres le point de section (Fig. III).

La même manœuvre est répétée sur le bout distal, en général beaucoup plus facilement d'ailleurs.

On trouve alors, au niveau du point de section les deux bouts tendineux en présence, dépassant de quelques millimètres les deux lèvres de section de la gaine.

N'ayant plus à redouter le tiraillement de la suture, il

suffira de réunir par un seul point les deux bouts affrontés. Mais pour que l'affrontement soit meilleur, et pour diminuer les risques de formation d'un gros cal, il faut amincir un des bouts tendineux en le dédolant, et diviser l'autre en deux valves de façon à loger l'extrémité opposée, effilée. Le contact est maintenu par un point au fil de lin très fin.

Il ne reste plus qu'à suturer la peau par des points séparés au fil de lin. Pansement sec largement ouaté, le doigt étant maintenu en demi-flexion.

Le but essentiel de cette méthode est d'éviter une suture compliquée et le cal qui s'ensuit. Mais une suture aussi simple que celle que nous avons décrite ne peut résister à la traction des bouts tendineux ; c'est pourquoi il importe de fixer ces derniers à l'aide d'épingles transfixiantes.

Enfin cette méthode évite l'écueil sur lequel les auteurs ont tour à tour insisté : l'ouverture de la coulisse fibreuse et de la gaine synoviale, et réduit au minimum le traumatisme opératoire.

Or, à mesure que le tendon s'est rétracté, toutes ces conditions sont moins bien réalisées, par suite de la mauvaise nutrition des bouts sectionnés et de la sclérose consécutive, ainsi que des adhérences contractées avec les tissus voisins.

On ne saurait donc jamais assez insister sur la nécessité presque absolue, pour avoir des résultats intéressants, de pratiquer la suture primitive, c'est-à-dire avant la sixième heure.

Il faut accorder à la suture secondaire une valeur d'exception et, en tout cas, pratiquer la suture le plus tôt possible après l'accident. Il faut savoir hâter le moment de l'intervention en faisant la prophylaxie de l'infection, non seulement par un nettoyage soigneux de la plaie, et sa protection locale, mais encore par une vaccinothérapie répétée et pour laquelle le Docteur Montant a toujours eu recours au propidon.

TRAITEMENT POST-OPERATOIRE :

1° *Immobilisation* : le doigt et le poignet seront maintenus en flexion modérée par un pansement ouaté. Les pansements consécutifs seront rares, et l'ablation des fils de suture cutanée tardive, vers le douzième jour.

La durée d'immobilisation doit être assez longue et peut être prolongée sans inconvénient pendant 15 jours.

2° *Mobilisation* : Vers le quinzième jour on commencera, après avoir enlevé les épingles, la mobilisation passive, phalange par phalange ; on ne fera de mobilisation active qu'à partir du vingt-et-unième jour. Il est alors indispensable d'expliquer longuement et patiemment au blessé ce qu'on veut obtenir de lui. Il faut absolument qu'il mobilise son doigt avec intelligence, avec courage, avec persévérance, car l'amélioration de la restauration fonctionnelle ne dépend plus que de lui.

3° *Traitements physiothérapiques* : une fois la mobilisation commencée il y a tout intérêt à avoir recours aux traitements physiothérapiques : diathermie, ondes courtes, et surtout ionisation iodurée, recommandée par M. le Professeur Cunéo, Auvray, Bourguignon. Ces traitements seront indiscutablement utiles comme adjuvants à la mobilisation, car ils auront pour résultat d'assouplir les cicatrices et de relâcher les adhérences.

La physiothérapie peut également être tentée contre les troubles trophiques, dont la base du traitement consistera cependant en infiltrations locales à la novocaïne, en anesthésies du ganglion étoilé qui procurent parfois des améliorations surprenantes.

4° *Délai d'appréciation du résultat fonctionnel* : il ne faut pas juger trop vite de la non réussite de l'intervention. C'est quelquefois tardivement, après la troisième semaine, que l'on pourra se rendre compte de la récupération fonction-

nelle retrouvée, car il ne faut pas oublier que le dogme de la suture secondaire entraîne une durée de traitement dépassant souvent trois mois, et qu'il suffit d'ouvrir les dossiers des Compagnies d'Assurances relatifs à cette question pour connaître toute l'importance, non seulement du résultat obtenu, mais du temps gagné sur l'incapacité de travail.

OBSERVATIONS

Sur les 15 cas de sections des tendons fléchisseurs que M. le Docteur Soupault avait rapportés à l'Académie de Chirurgie, le Docteur Montant avait eu 7 cas traités primitivement, c'est-à-dire avant la sixième heure, et sur ces 7 cas, il y avait eu :

— 5 très bons résultats : diminution légère et inconstante de la flexion de la phalange ;

— 2 résultats passables : légère diminution de la flexion totale du doigt et perte de la flexion de la phalange.

Par contre, dans les 8 autres cas traités secondairement, mais encore avec cette réserve : le plus près possible du moment de l'accident, souvent même avant que ne fut achevée la cicatrisation cutanée, il a eu 2 très bons résultats seulement, 3 bons, 1 passable et 2 échecs.

Or, il est intéressant de connaître le barème pour l'évaluation des I.P.P. résultant des accidents du travail (Loi : Avril 1892) et le pourcentage des résultats passables et des échecs que consignent les dossiers des Compagnies d'Assurances. Le Docteur Montant, en sa qualité de Chirurgien Conseil de plusieurs Compagnies d'Assurances, avait été frappé du nombre considérable des échecs et du nombre important des résultats passables avec lesquels étaient consolidés les blessés ayant eu des sections des tendons fléchisseurs aux doigts, cependant opérées par des chirurgiens qualifiés. Nous ne tenons aucun compte, en effet, dans ce pourcentage des résultats forcément mauvais pour les blessés nombreux soignés dans

des officines pour accidents du travail. Or, les statistiques des Compagnies varient entre 70 et 90 p. 100 de mauvais résultats se traduisant par des L.P.P. évaluées, d'après le Docteur Lucien Mayet, comme suit :

Au-dessus de l'articulation interphalangienne II (la phalange unguéale reste en extension permanente et déficience dynamique de l'enroulement du doigt).

Pouce (m. long fléchisseur propre du pouce) ..	8 %
Index (m. fléchisseur profond)	3 %
Médius —	2 %
Annulaire	1 %
Auriculaire —	1 %

— Au-dessus de l'articulation interphalangienne I des deux dernières phalanges restent en extension permanente.

Index	8 %
Médius	6 %
Annulaire	4 %
Auriculaire	5 %

— Au niveau ou au-dessus de l'articulation métacarpo-phalangienne (dans son ensemble le doigt reste en extension permanente, sauf parfois flexion plus ou moins accusée de la phalange basale sous l'action plus ou moins conservée des muscles courts).

Pouce (m. court fléchisseur et m. long fléchisseur) ..	20 %
Index	10 %—14 %
Médius	10 %—12 %
Annulaire	6 %—7 %
Auriculaire	6 %—8 %

On comprend donc que les services médicaux de Contrôle des Compagnies d'Assurances pour les Accidents du Travail aient jusqu'alors envisagé comme une mauvaise opération d'actuariat la suture des tendons fléchisseurs aux doigts, parce qu'elle se traduit par des frais médicaux élevés d'une

part, d'autre part par des demi-salaires de longue durée, pour aboutir au paiement d'une rente de consolidation correspondant au taux de perte fonctionnelle totale du doigt.

Or, les premières observations du Docteur Montant sont des observations d'accidentés du travail qui ont été consolidées :

- pour les très bons cas avec des I.P.P. de 1 à 3 %.
- pour les cas moyens avec des I.P.P. de 3 à 6 %.
- et pour les cas passables avec des I.P.P. de 6 à 8 %.

Nous relaterons dans ce travail quelques observations seulement du Docteur Montant et deux observations personnelles; puisque nous avons assisté le Docteur Montant pendant l'opération et que nous avons suivi les blessés jusqu'à leur consolidation.

OBSERVATION I.

Blessée présentée par le Docteur Montant à la séance du 14 Décembre 1938 de l'Académie de Chirurgie, avant le rapport de M. le Docteur Soupault.

Mme G..., ouvrière d'usine.

Le 11 Janvier 1938, à 14 h. 30, section, dans une machine, du fléchisseur de l'index droit au-dessus de l'articulation interphalangienne I.

La blessée reçoit un pansement au dispensaire de l'usine : badigeonnage du pourtour de la plaie à la teinture d'iode, compresses stériles fixées par une bande. Elle est envoyée immédiatement à la Clinique du Docteur Montant.

Le même jour à 17 heures : opération sous anesthésie générale par le procédé de transfixion des 2 bouts tendineux. Injection de 4 cc. de propidon. Gros pansement ouaté pour immobilisation, enlevé seulement le quatrième jour, la blessée n'accusant aucune douleur, ne présentant aucun œdème important de la main et la température étant normale.

Le douzième jour ablation des fils de suture cutanée et des épingles.

Le quinzième jour mobilisation passive phalange par phalange, jusqu'au vingt-et-unième jour. A partir de ce moment ionisation iodurée.

Consolidation au 1^{er} Mars 1938 avec une I.P.P. de 1 1/2 % à cause de la cicatrice cutanée rétractée et légèrement adhérente au niveau de la section cutanée.

Fonctionnement parfait des fléchisseurs se traduisant par un enroulement complet du doigt dans la flexion, et surtout flexion de la phalangette, les deux autres phalanges étant immobilisées ainsi que l'ont constaté plusieurs membres de l'Académie de Chirurgie lors de la présentation de cette blessée.

OBSERVATION II.

M. L..., ouvrier.

* *Le 8 Février 1938*, vers 16 heures, section du fléchisseur du médius droit à 1 cm. environ au-dessous de l'articulation métacarpo-phalangienne. Pansement occlusif au Baume du Pérou, fait au dispensaire de l'usine. Blessé adressé au Docteur Montant le lendemain matin seulement, pour avis. Plaie nette, non contuse, largeur : un cm.

Le 9 Février, vers 10 heures, intervention sous anesthésie générale. Trois injections de 4 cc. de Propidon à 48 heures d'intervalle.

Consolidation le 10 Avril avec une I.P.P. de 4 %, parce qu'il y a une diminution d'un quart environ de la flexion de la phalange, les deux autres phalanges étant immobilisées ; mais pratiquement un enroulement parfait du doigt sur la paume de la main.

OBSERVATION III.

Mlle S..., infirmière.

Le 25 Mars 1938, vers 16 heures, en pratiquant une injection intra-musculaire avec une seringue en verre qui se casse, sectionne le tendon long fléchisseur propre du pouce droit à 1 cm. 1/2 environ au-dessus de l'articulation interphalangienne.

Le 25 Mars 1938, vers 21 heures, intervention sous anesthésie locale, la blessée ayant refusé l'anesthésie générale. Infiltration novo-cocaïnique à 1 %, sans adrénaline.

Un mois après le traitement habituel, suivi très intelligemment et très courageusement par la blessée, la flexion de la phalange unguéale dépasse 60°. Il existe seulement un léger degré de déficience dynamique de l'enroulement du doigt, qui, vers le sixième mois avait complètement disparu.

OBSERVATION IV.

M. L...

Section du fléchisseur de l'auriculaire gauche un peu au-dessus de l'articulation interphalangienne I, *le 7 Janvier 1939*, vers 9 heures. Section très nette par lame coupante.

Le 7 Janvier vers midi, intervention sous anesthésie générale ; Aide M. Ciunti. Procédé habituel.

Dix séances d'ionisation iodurée (Dr Boileau).

Consolidation trois mois plus tard avec une I.P.P. de 2 % pour hyperesthésie du doigt, petits troubles trophiques cutanés (cyanose légère, sueurs), mais fonctionnement parfait de l'auriculaire.

OBSERVATION V.

M. D..., ouvrier électricien.

Amené au Docteur Montant par le Docteur Cousty (de Choisy-le-Roi) pour une section du long fléchisseur propre du pouce droit, à peu près au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, le 4 *Mars* 1939, vers 7 heures du matin. Main sale avec quelques érosions infectées.

Le 4 *Mars*, vers 13 heures, intervention sous anesthésie générale; après un bain prolongé de la main dans de l'éther, puis dans l'alcool iodé; aide M. Ciunti.

Propidonothérapie répétée suivant la technique habituelle.

48 heures après, gros œdème de la main avec trainée de lymphangite; vérification du pansement, application large de pommade au collargol à 15 %.

Au dixième jour, légère désunion cutanée, mais ne mettant pas à nu le tendon. Pansement du pouce en position de fonction, au Baume du Pérou, pendant 15 jours; puis pansement avec des compresses imbibées d'alcool à 90° pendant 24 heures.

Mobilisation passive au vingtième jour seulement.

Blessé revu le 10 Mai 1939, en très bonne voie de guérison puisque la phalange unguéale fléchit aux 2/3 de sa course normale et que l'opposition du pouce s'accomplit intégralement.

INTÉRÊT MÉDICO LÉGAL DE LA QUESTION

Après ce que nous venons de dire il est inutile de souligner l'intérêt que présente, en matière d'Accidents du Travail, la section des tendons fléchisseurs au niveau des doigts. Tenant compte de la longue durée du traitement et de la fréquence des échecs, bon nombre de chirurgiens d'Accidents du Travail ont recours d'emblée à l'amputation, et parfois à l'ankylose du doigt en flexion s'il s'agit d'un doigt qui n'est pas chef de file, médius et annulaire. Cette abstention systématique a certes, l'avantage de réduire considérablement la durée d'incapacité de travail ; mais nous pensons qu'une pareille résignation devant les échecs n'est pas recommandable, car ce n'est qu'un pis-aller qu'on ne saurait conseiller ; c'est avouer notre impuissance alors que les progrès réalisés sont encourageants et que cette chirurgie réparatrice est encore susceptible d'être améliorée. Il est vrai qu'en matière d'Accidents du Travail il n'est pas toujours facile d'obtenir la « collaboration » du blessé ; elle est indispensable cependant, car l'échec est presque certain si après réparation du tendon le doigt n'est pas mobilisé avec patience et intelligence.

Iselin lui-même conseille, en matière d'accidents du travail, de n'opérer que des cas favorables. « En effet, — dit-il — au point de vue Assurance, une telle intervention devient bien plus chère par le temps d'incapacité qu'elle entraîne, que le paiement rapide d'un doigt amputé ».

Le temps que nécessite le seul traitement de la section des tendons fléchisseurs au niveau des doigts est long. La durée d'incapacité de travail augmente encore considérablement

lorsqu'on pratique la suture secondaire. Or, depuis le rapport de Bloch et Bonnet le dogme régnant est : « s'abstenir ou intervenir secondairement ».

Iselin fixe la durée d'incapacité de travail à un minimum de quatorze semaines pour un cas favorable et au double quand il s'agit d'une lésion ayant suppuré. Il compte trois semaines pour la cicatrisation, trois semaines d'attente, et deux mois de soins journaliers jusqu'à ce que les mouvements soient nettement récupérés.

Il suffit de consulter les dossiers des Compagnies d'Assurances relatifs à cette question pour constater que la suture secondaire entraîne une durée de traitement qui dépasse souvent trois mois.

La méthode que nous avons décrite, puisqu'elle s'attaque primitivement à la section tendineuse, permet donc de gagner un temps très appréciable sur l'incapacité de travail.

CONCLUSIONS

1° On doit considérer la section des tendons fléchisseurs au niveau des doigts comme une opération de « Chirurgie d'urgence ».

Pratiquée dans les six premières heures, avec une asepsie rigoureuse, sous anesthésie générale, avec un matériel approprié et une assistance suffisante, la suture primitive est susceptible de donner de bons résultats.

2° Retarder le moment de l'intervention c'est diminuer les chances de succès, et les échecs seront, en règle générale, d'autant plus fréquents que la suture sera plus tardive.

3° Il faut respecter les poulies de réflexion et la gaine. L'incision tégumentaire appropriée sera légèrement curviligne et para-médiane. Le tendon sera extériorisé par cathétérisme.

4° Pour s'opposer à la rétraction des bouts tendineux sous l'influence de la tonicité musculaire, une méthode efficace est celle des épingles transfixiantes. On n'aura plus à redouter le tiraillement et la désunion de la suture.

5° Cette méthode permet d'éviter la formation d'un cal exubérant au niveau de la suture tendineuse. Le canal digital est en effet inextensible et un cal tendineux trop gros empêche le jeu libre du tendon. La formation de ce cal est favorisée par les fils de suture formant corps étrangers. Il est donc absolument nécessaire de faire une suture très simple avec un seul point, après avoir aminci une des extrémités

tendineuses en la dédolant, et fendu l'autre en deux valves de façon à loger la première.

Ce temps est essentiel.

6° Le chirurgien ayant accompli sa tâche en restituant au tendon sa continuité anatomique, il appartient au blessé de lui rendre ses propriétés physiologiques (par une mobilisation intelligente, progressive, passive puis active de son doigt.

7° Les traitements physiothérapiques (ionisation iodurée, diathermie, ondes courtes) apportent une aide précieuse à la récupération fonctionnelle.

Vu :

LE DOYEN,

TIFFENEAU.

Vu :

LE PRESIDENT DE THESE,

M. GUNEO

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

G. ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE

- AUVRAY. — Greffes tendineuses mortes. — *Bul. Soc. Chir.*, Paris, 25 Mai 1921.
- BARRETTONI. — Sopra una lesione ricontrata in operai dell' industria. — *Lavoro Milano*, 1923, XIV.
- BAUMANN. — Zur sehnennaht. — *Zentralblatt f. Chir.*, t. LIII 27 nov. 1926, p. 3037.
- BIER. — Congrès Allemand de Chirurgie, 1920, p. 44, 1922, p. 123.
- BIESALSKI et LEO MAYER. — La transplantation tendineuse, Berlin, 1916, J. Springer.
- BLOCH (J.-C.) et BONNET (P.). — Evolution et traitement des plaies des tendons de la main. — Rapport au XXXVIII^e Congrès Français de Chirurgie, oct. 1929.
- BLOCH et TAILHEFER. — Réparation des tendons fléchisseurs des doigts. — *Gaz. Hôp.*, 2 Janvier 1929.
- BUNNEL. — Repair of tendons in the fingers. — *Surg. Gyn. Obst.*, 1918, p. 103 ; 1922, p. 88 ; 1924, p. 259. — An essential in reconstructive surgery. Atraumatic technique. — *Californie State Journal of med.*, mai 1921.
- CADENAT. — Quelques réflexions sur la chirurgie des doigts. — *Concours Méd.*, N° 50, p. 3346, 11 déc. 1921. — Conduite à tenir dans les plaies des doigts. — *Clinique*, p. 335, 1923. Plaies et piqûres des doigts, *Hôpital*, 1925, p. 251.
- COMBAULT (A.). — Suture des tendons fléchisseurs au niveau des doigts. — *La Méd. Internat.*, Juin 1929, p. 222 ; Juil. 1929, p. 259.

- CUNEO et TAILHEFER. — Sur un cas de suture secondaire des fléchisseurs du cinquième doigt. — *Bull. Mem. Soc. Chir.*, Paris, 1925, p. 974.
- DELBET (P.). — Plaies des tendons. — *Bull. Mém. Soc. Chir.*, Paris, 17 Avril 1907.
- DIONIS. — Cours d'opérations de Chirurgie, Paris 1782.
- DOMINICI. — L'importanza della guaina tendinea nei processi di guarigione delle ferite dei tendini. — *Policlinico*, 1925, XXXII.
- DUJARIER et BOURGUIGNON. — *Soc. Chir.*, Paris, avril 1927.
- DUVERGEY. — Reconstitution des gaines synoviales par les veines. — *Presse Méd.*, 7 janvier 1918.
- GARLOCK. — Réparation des tendons de la main. — *Annals of surg.*, 1926, p. 111.
- HARMER. — Certain phases of hand surgery. — *Surg. Clinics of North America*, 1896, p. 90 et 307; 1921, p. 809. Tendons sutures. — *Boston med. journ.*, 1917, p. 887.
- ISELIN (M.). — Réparation des tendons au niveau des doigts. *Journ. Chir.*, 1927, p. 531. — Incision modifiée pour la réparation des tendons fléchisseurs aux doigts. — *Presse Méd.*, 26 janv. 1929. — Réparation des tendons fléchisseurs (d'après 23 cas). Rapport de M. P. Mathieu. — *Bull. Mém. Soc. Chir.* p. 456, 1931. — Chirurgie de la main, Paris 1933.
- ISELIN et TAILHEFER. — Traitement des plaies tendineuses de la main et des doigts. — *Gaz. Hôp.*, N° 58, juil. 1927.
- JALAFIER. — Hétérogreffes des tendons. — *Lyon Chir.*, 1920, p. 97.
- JENSEN et BARTELS. — Sehnensutur und sehnens-transplantation. — *Arch. f. Chir.*, 1915, p. 408.
- JUST. — Pronostic fonctionnel des réparations tendineuses. — *Arch. f. Kl. Chir.*, 1923, p. 165.
- LENORMANT (Ch.) et ISELIN (M.). — Les opérations réparatrices après les traumatismes de la main et des doigts. — Rap-

- port au VII^e Congrès International des Accidents et des Maladies du Travail, Bruxelles, 1935.
- LERICHE (R.) et FONTAINE (R.). — Séquelles trophiques et douloureuses de la main et des doigts. — Rapport au VII^e Congrès International des Accidents et des Maladies du Travail, Bruxelles, 1935.
- LIER. — Pronostic des lésions des tendons aux doigts et à la main. — *Arch. f. Orthopaedie*, 1921, p. 383.
- LIENHARTZ. — Technique de la suture des tendons à gaine synoviale. — *Zentralblatt f. Chir.*, 1925, N° 7.
- MARNIERE (M. DE LA). — Suture primitive des tendons fléchisseurs au niveau des doigts. Rapport de J. C. Bloch. — *Sté Nat. Chir.*, N° 29, séance du 18 nov. 1933.
- MARNIERE (Phelippes DE LA). — Etude sur la réparation des tendons fléchisseurs des doigts. — *Thèse*, Paris 1924.
- MAYER (Léo). — La méthode physiologique des transplantations tendineuses. — *Surg. Gyn. Obst.*, 1916, N° 2, 3 et 4 ; 1921, p. 528.
- MIGLIAVACCA. — Sulla regenerazione dei tendini. — *Arch. per . . . la scienza medica*, N° 48, 1925.
- NEUMAN. — Plaies des tendons. — Rapport au VII^e Congrès International des Accidents et des Maladies du Travail, Bruxelles, 1935 .
- NICOLADONI. -- Ein Vorschlag zur Schnennaht. — *Wiener méd.*, Worch., 1880, t. LII.
- SALOMON. — Zur prognose und heilung der Sehnennaht. — *Zentralb. f. Chir.*, 1922, p. 74. — Untersuchungen uber transplantation verschiedenen gewebe in sehnendefekte. — *Arch. f. Kl. Chir.*, 1920, t. CXIV, p. 523.
- SAVARIAUD. — *Bull. Soc. Chir.*, Paris, 15 juin 1921.
- SENCERT. — Hétérogreffe morte. — *Presse Méd.*, 23 déc. 1928.
- TAILHEFER. — *Thèse*, Paris 1928.
- WILSON. — *Arch. of surg.*, 1927 ,p. 150, 1107.
- ZUCCARO. — Trapianti dei tendini. — *Arch. de orthopedia*, 1919, p. 275.

TABLE DES MATIERES

Historique	9
Description des méthodes diverses, classiques et modernes..	13
Etude critique des résultats	17
Causes d'insuccès	21
Séquelles trophiques et douloureuses post-traumatiques des doigts	27
Rappel anatomique du doigt	31
Technique opératoire	35
Observations	45
Intérêt médico-légal de la question	53
Conclusions	55
Bibliographie	57

Paris-14°
Imprimerie R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29

1939

